

УРАЛ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕРРИТОРИИ В ЭПОХУ БРОНЗОВОГО ВЕКА

УДК 902

Точильные камни бронзового века: операции по обслуживанию металлических изделий

**И. П. Алаева¹, И. В. Молчанов², А. О. Букачѐва², А. М. Юминов³, Л. Я. Кабанова³,
И. А. Блинов³**

¹ Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Челябинск, Россия

² Институт истории и археологии Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия

³ Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геологии Уральского отделения РАН, Миасс, Россия

Аннотация. В докладе рассматривается назначение разных категорий точильных камней из материалов поселений бронзового века Южного Зауралья (алакульская культура, XVIII—XVII вв. до н.э.). По результатам применения комплекса методов (трасологии, рентгенофлуоресцентного анализа, сканирующей электронной микроскопии, минералогии и петрографии) была выявлена градация орудий по разным абразивным операциям, связанная с породами определенного класса зернистости.

Ключевые слова: точильные камни, оселки, абразивы, поздний бронзовый век, алакульская культура, Южное Зауралье.

С началом эпохи металлов и распространением металлических орудий появляются и инструменты, обслуживающие серпы, ножи, тесла, топоры, шилья и другие категории изделий. Абразивы для обработки медных и бронзовых изделий в это время изготавливаются из камней разных пород. Совокупность абразивных камней состоит из множества изделий разных форм, размеров, из горных пород с разным минералогическим составом. Определенная группа абразивов связывается с заточкой и обработкой лезвия металлических изделий. Примеры трасологического изучения орудий бронзового века для обработки металла немногочисленны и сосредоточены на изучении поверхности абразивов и характеристике следов контакта с металлом (Костомарова, Сечко, 2023). Разнокалиберность абразивов для металла по форме, размерам и породе еще не получила должного объяснения.

Попыткой интерпретации разнообразия задействованных форм орудий для обработки металлических изделий можно признать идею разделения на пассивные абразивы, на которых производились операции по заточке, и активные — которыми выполнялись действия заточки. Пассивные абразивы чаще представлены уплощенными плитками, активные — брусковидными оселками (Зайков, Зданович, 2000, с. 87). При этом в характеристике следов, которые оставляют пассивные и активные абразивы, не удалось зафиксировать надежных различий и установить маркеры того или иного вида орудий. Эта идея обозначила существующую проблему интерпретации использования для абразивов по металлу камней разной формы и из разной породы.

В рамках данной работы коллективом авторов были проведены исследования серии изделий из материалов поселений бронзового века Южного Зауралья: Звягино-4,

Чебаркуль III, Кулевчи III. Изделия относились к слоям алакульской культуры (XVIII—XVII вв. до н.э.).

Все изделия, на которых были выявлены следы обработки металлов, можно разделить на две группы: группу изделий на уплощенных плитках разной формы и раз-

меров (рис. 1: I) и группу брусковидных и стержневидных оселков, от крупных до миниатюрных размеров (рис. 1: II).

Задачи исследования — определение утилитарной функции абразивов разных групп, установление отличий уплощенных плиток и брусков и уточнение неутилитар-

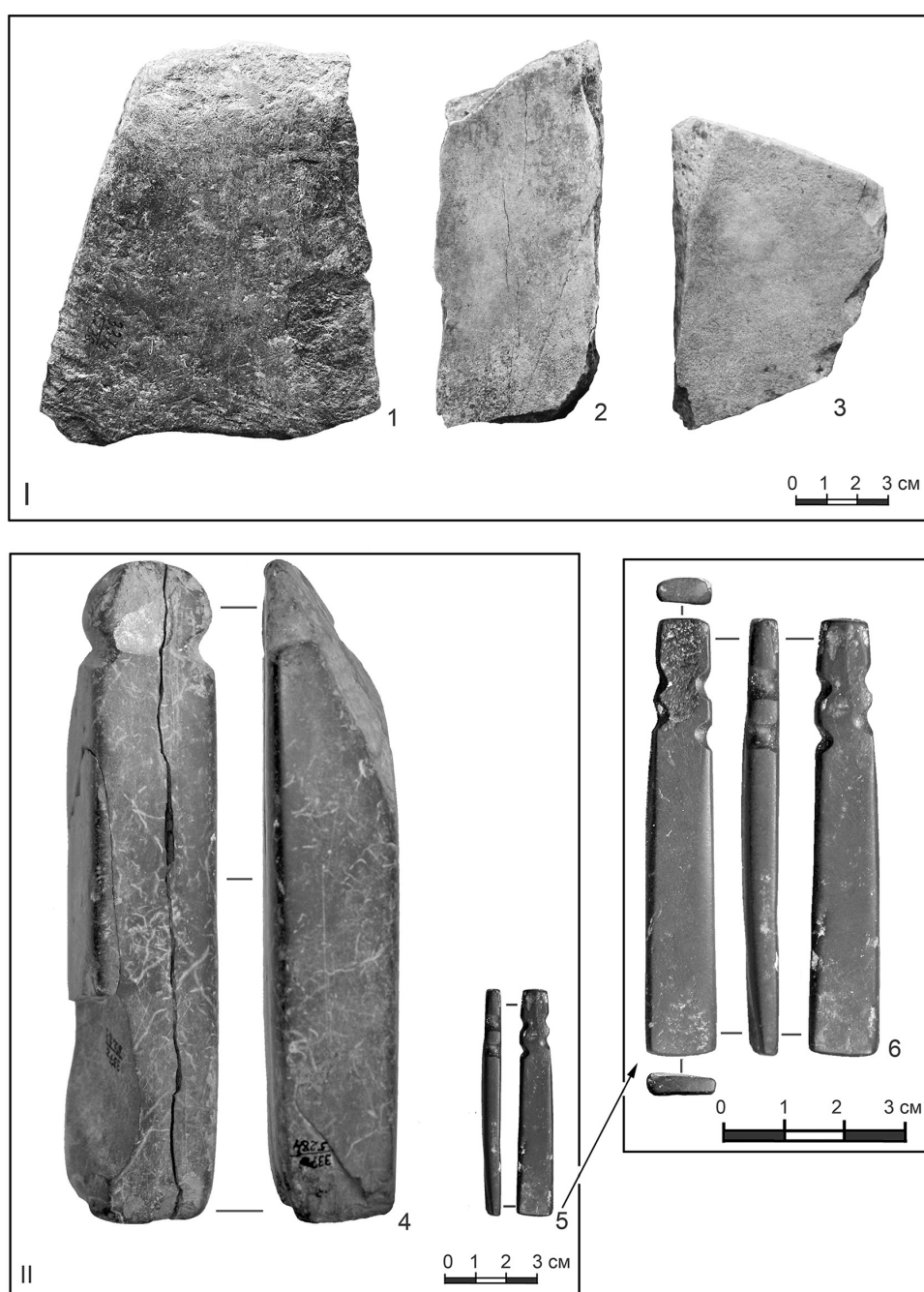


Рис. 1. Точильные камни поселений бронзового века.

I — абразивные плитки поселения Чебаркуль III: 1 — шифр 337ч/6263; 2 — шифр 337ч/1082; 3 — шифр 337ч/1085.

II — оселки брусковидные: 4 — поселение Чебаркуль III, шифр 337ч/5283; 5, 6 — поселение Звягино-4, шифр 335з/718 (6 — крупный план)

ной функции точильных камней. Для их решения была задействована группа аналитических методов (трасология, РФА, СЭМ, минералогия и петрография).

По результатам работ на всех изделиях были зафиксированы следы работы по металлу с разной специализацией (обдирка, заточка, шлифовка), методами РФА и СЭМ уточнено наличие следов металлов (в виде хлорида меди и оксидов олова — реликтов меди и оловянной бронзы). Методы минералогии и петрографии позволили определить размеры зерен минералов в составе горной породы.

Обращение к данным по классам шероховатости/зернистости абразивов позволило соотнести изучаемые предметы с конкретными абразивными операциями. Существующие классы зернистости различаются прежде всего по размеру зерна минерала — от 0,025 до 2500 мкм (Материалы шлифовальные..., 2004). Мы сопоставили данные размера зерен горных пород, из которых были изготовлены точильные камни, с классами зернистости и получили распределение орудий бронзового века по конкретным абразивным операциям:

1. Обдирочные операции, работы первичной, грубой обработки. Использовались породы с размером зерна минералов от 2 до 10 мм: кварцит, кварц, песчаник граувакковый, полевой шпат.

2. Обдирочные операции, связанные с интенсивным съемом металла. Использовались породы с размером зерна минералов от 0,2 до 1,5 мм: кварцевый песчаник.

3. Удаление следов обдирочных операций, шлифовка и основные работы по заточке. Использовались породы с размером зерна минералов от 0,05 до 0,1 мм: алевролит крупнозернистый, сланец.

4. Удаление следов шлифовки, чистовая заточка, доводка. Использовались породы с размером зерна от 0,005 до 0,05 мм: алевролит мелкозернистый, алевролит крупнозернистый.

5. Правка и полировка, суперфиниш. Использовались породы с размером зерна минералов от 0,001 до 0,01 мм: глинисто-кремнистый алевролит, алевропелит, туффит.

Все уплощенные плитки были выполнены из пород с размером зерна от 0,2 до 10 мм (от 200 до 10000 мкм) и предназна-

чены для обдирочных, грубых операций с металлом.

Точильные камни брусковидной формы, в виде оселков были выполнены из тонкозернистых пород с размером зерна 0,001 до 0,1 мм (от 1 до 100 мкм). Они предназначались для чистовой заточки, доводки. Предметы из самых тонкозернистых пород (алевролит, алевропелит) (рис. 1: 4, 5) предназначались для суперфиниша, полировки изделия. Поверхность этих точильных камней специально шлифовалась для придания гладкости. Подчас такая повторная шлифовка могла перекрывать/уничтожать следы работы по металлу, что осложняет работу трасологов и создает трудности в определении функции подобных предметов.

Таким образом, зафиксированная градация точильных камней по разным абразивным операциям в связи с породами определенного класса зернистости позволяет говорить о сформированности отрасли по обслуживанию металлических изделий в обществах бронзового века Южного Зауралья.

Различие в размерах и форме, возникновение особой группы подвесных оселков с желобками/перетяжками на одном из концов указывает на появление мобильных инструментов для заточки, доводки изделий из металла. Мобильность точильных камней реконструируется из необходимости постоянного их ношения с собой. Как современные данные, так и данные этнографии свидетельствуют о необходимости заточки/доводки металлических лезвий через 1,5—2 часа непрерывной работы (например, по разделке мяса, скашиванию травы). Измерение твердости металлических ножей, кинжалов бронзового века позволяет сравнивать эти параметры даже с современным холодным оружием (Петров, 2022) и верифицировать данные по скорости затупления лезвия. Учитывая тот факт, что большинство орудий труда из материалов поселений бронзового века Южного Зауралья изготовлены из меди, без лигатур (Артемьев и др., 2024, с. 77), мы можем предполагать, что необходимость в заточке медных изделий была еще выше.

В качестве примера мобильности оселков можно привести так называемые «налучные» камни, составляющие элемент экипировки мужчины в погребениях куль-

турного круга Бабино (Мимоход и др., 2021). Часть зарубежных исследователей склоняются к их атрибуции в качестве оселков. Внешнее сходство каменных брусков с перетяжками круга Бабино с оселком из поселения Звягино-4 (рис. 1: II, 5, 6) позволяет предполагать, что все эти предметы имеют схожую функцию — точильных камней для доводки металлических изделий.

Большая часть точильных камней позднего бронзового века Южного Зауралья обнаружена в материалах поселений, в погребениях абразивы по металлу практически отсутствуют.

Точильные камни, абразивные плитки упоминаются исследователями в списках атрибутов мастеров по металлу в синташтинской, петровской культурах (Епимахов, Берсенева, 2016, с. 67). Для периода функционирования алакульской культуры погребений с атрибутами металлурга практически не известно. С некоторой долей условности к этому периоду можно отнести комплект литейщика в могильнике Тартас-1 в Западной Сибири. Точильный камень был обнаружен в яме вместе с набором металлического лома, кусочками слитков (Молодин и др., 2016, с. 84—85).

Неутилитарное значение точильных камней и их связь с металлопроизводством обнаруживаются в культовой сфере. Примечательным в этом плане является состав одного из известных «кладов» бронзового века с поселения Камышное-1, содержащий помимо каменной чаши-ступки и песта для растирания руды еще и три оселка. Галина Федоровна Коробкова, проводившая исследования этих предметов, отметила некоторые различия в функции оселков (Потемкина, 1985, с. 115). Все три оселка выполнены из разных пород, по своим характеристикам предназначены для разных операций: кварцевый оселок — для обдирочных работ, сланцевый — для заточки и оселок

из туффита — для доводки. Фактически в этом «кладе» был представлен полный набор инструментов для заточки. Вероятная связь комплекса с ритуалом указывает на проникновение оселков в культовую сферу, что свидетельствует об устойчивости образа этой категории каменных орудий.

По-видимому, эти случаи отражают процесс преобразования утилитарного статуса точильного камня в атрибут культовой сферы. Последнее отражает специфическую роль металлургии в образовании археологических культур бронзового века Южного Зауралья.

Вместе с тем, сравнивая место и роль точильных камней в памятниках бронзового века Южного Зауралья с точильными камнями, представленными в памятниках раннего железного века и средневековья, нельзя не отметить скромный, слабо проявленный статус точильных камней бронзового века. В эпоху раннего железного века и средневековья Волго-Уральского региона в погребальном обряде скифов, сарматов широко представлены точильные камни в качестве атрибута погребения мужчины, воина. В «царских» захоронениях точильные камни окантованы драгоценным металлом (Грязнов, 1962). К раннему железному веку происходит эволюция статуса точильного камня, который становится частью сферы культов.

Сходный статус имеют точильные камни средневековой Европы. В культуре викингов точильные камни связывают с ритуалом, упоминаются в контексте скандинавских мифов (Jessen, Taube, 2021, p. 85). Точильные камни встречаются в погребениях, на часть из них нанесены рунические надписи, они входят в состав миниатюрных подвесок на амулетах вместе с другими категориями оружия и орудий.

Вероятно, на этапе бронзового века складываются только предпосылки неутилитарного статуса точильных камней.

Список литературы

Артемьев Д. А., Анкушев М. Н., Степанов И. С., Виноградов Н. Б., Алаева И. П., Анкушева П. С., Корякова Л. Н., Наумов А. М. Геохимия металлургической группы «чистой» меди: индикатор источников медной руды на Урале в позднем бронзовом — раннем железном веках // Археология, этнография и антропология Евразии. 2024. Т. 52, № 2. С. 74—83. DOI: 10.17746/1563-0102.2024.52.2.074-083.

Грязнов М. П. Так называемые оселки скифо-сарматского времени // Исследования по археологии СССР: сб. в честь М. И. Артамонова. Л.: Наука, 1961. С. 139—144.

Епимахов А. В., Берсенева Н. А. Металлопроизводство и социальная идентичность по материалам погребальных памятников синташтинской культуры Южного Урала // Археология, этнография и антропология Евразии. 2016. Т. 44, № 1. С. 65—71. DOI: 10.17746/1563-0102.2016.44.1.065-071.

Зайков В. В., Зданович С. Я. Каменные изделия и минерально-сырьевая база каменной индустрии Аркаима // Археологический источник и моделирование древних технологий. Челябинск, 2000. С. 73—94.

Костомарова Ю. В., Сечко Е. А. Орудия обработки металла алакульского населения лесостепного При-тоболья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2023. № 4 (63). С. 108—119. DOI: 10.20874/2071-0437-2023-63-4-8.

Материалы шлифовальные. Классификация. Зернистость и зерновой стандарт. Методы контроля. ГОСТ 3647-80. М. : Издательство стандартов, 2004. 19 с.

Мимоход Р. А., Усачук А. Н., Вербовский А. В. Каменные бруски с двумя перетяжками в погребениях культурного круга Бабино в контексте оснащения лучника в западной части Старого Света // Археологические вести. 2021. № 32. С. 386—401. DOI: 10.31600/1817-6976-2021-32-386-401.

Молодин В. И., Дураков И. А., Кобелева Л. С. «Клад литейщика» позднекротовской (черноозерской) культуры памятника Тартас-1 в лесостепной Барабе // Археология, этнография и антропология Евразии. 2016. Т. 44, № 3. С. 79—86. DOI: 10.17746/1563-0102.2016.44.3.079-086.

Петров Ф. Н. Металлические ножи на памятниках бронзового века в зауральской степи // XXII Уральское археологическое совещание : материалы Всерос. науч. конф., посвящ. 300-летию первых археологических раскопок в Сибири и 85-летию со дня рождения Тамилы Михайловны Потемкиной. Курган, 2022. С. 123—125.

Потемкина Т. М. Бронзовый век лесостепного Притоболья. М. : Наука, 1985. 276 с.

Jessen M. D., Taube M. The Symbolic Use of Whetstones and Their Role in Displaying Authority over Metallurgical Processes and Trade // Viking wars. 2021. Vol. 84, N 1. P. 85—104. DOI: 10.5617/viking.9055.

Сведения об авторах

Алаева Ирина Павловна, кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, Челябинск, Россия, alaevaira@mail.ru

Молчанов Иван Владимирович, кандидат исторических наук, научный сотрудник Института истории и археологии Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия, kolis@mail.ru

Букачёва Анастасия Олеговна, аспирант Института истории и археологии Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия, Anastasia_26@list.ru

Кабанова Лариса Яковлевна, кандидат геолого-минералогических наук, научный сотрудник Южно-Уральского федерального научного центра минералогии и геоэкологии Уральского отделения РАН, Миасс, Россия, kablar39@mail.ru

Юминов Анатолий Михайлович, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Южно-Уральского федерального научного центра минералогии и геоэкологии Уральского отделения РАН, Миасс, Россия, umin@mineralogy.ru

Блинов Иван Александрович, кандидат геолого-минералогических наук, научный сотрудник Южно-Уральского федерального научного центра минералогии и геоэкологии Уральского отделения РАН, Миасс, Россия, ivan_a_blinov@mail.ru

УДК 902.24

Особенности топографии бескурганых погребений эпохи бронзы Верхнего и Среднего Подонья

М. Г. Александренкова

Государственный исторический музей, Москва, Россия

Аннотация. Представлено сравнение топографического положения бескурганых погребений и курганных могильников соответствующих культур эпохи бронзы Верхнего и Среднего Подонья. Делается вывод о тенденции бескурганых погребений к размещению в более низких топографических условиях и отсутствии их на водоразделах.

Ключевые слова: эпоха бронзы, бескурганые погребения, погребальный обряд, топография, Верхнее Подонье, Среднее Подонье, ямная культура, катакомбная культура, абашевская культура, срубная культура.

Одна из центральных задач в изучении бескурганного погребального обряда эпохи бронзы степной и лесостепной зон Восточной Европы состоит в выделении его четких отличий от подкурганного. Важным параметром описания является выбор места

для погребений, то есть топографическое расположение могильников. Анализ положения памятника на местности также необходим при доказательстве бескурганного характера комплексов. Ниже представлен обзор погребений эпохи бронзы, относимых